

**Aportación de la  
micromorfología al  
conocimiento de las  
prácticas pastoriles  
de finales de la  
Edad de Bronce en  
el yacimiento de la  
Cova des Morts  
(Mongofre Nou,  
Maó, Menorca)**

M. Mercè Bergadà  
Joan C. de Nicolás

# APORTACIÓN DE LA MICROMORFOLOGÍA AL CONOCIMIENTO DE LAS PRÁCTICAS PASTORILES DE FINALES DE LA EDAD DE BRONCE EN EL YACIMIENTO DE LA COVA DES MORTS (MONGOFRE NOU, MAÓ, MENORCA)

M. Mercè Bergadà\*

Joan C. de Nicolás\*\*

**RESUMEN:** En este trabajo analizamos la secuencia sedimentaria del yacimiento de la Cova des Morts correspondiente a los niveles de transición entre la ocupación doméstica y la funeraria de finales de la Edad de Bronce. El registro sedimentario está compuesto por una alternancia de niveles con distintos componentes que presentan alteraciones propias de los efectos de la combustión de mayor a menor intensidad. El estudio micromorfológico de la secuencia nos permite plantear que la cavidad se utilizó como lugar de estabulación, hecho documentado por la presencia de excrementos de tipo bóvidos y de ovicaprinos y por la acumulación de restos vegetales.

**PALABRAS CLAVE:** Estabulación, Bóvidos, Ovicaprinos, Bronce reciente, Micromorfología, Cova des Morts, Menorca.

**SUMMARY:** This study analyses the sedimentary sequence of the site at Cova des Morts corresponding to the levels of transition between domestic and funerary occupation at the end of the Bronze Age.

The sedimentary record comprises an alternation of levels with distinct components that present alterations which reflect the effects of combustion of differing intensities. The micromorphological study of the sequence suggests that the cave was used for stabling animals, owing to the presence of excrements of bovine animals and sheep and goats and the accumulation of plant remains.

**KEY WORDS:** Stabling, cattle, sheep and goats, late Bronze Age, Micromorphology, Cova des Morts, Menorca.

## INTRODUCCIÓN

La Cova des Morts forma parte de un grupo de dos cavidades naturales que se abren en la ladera sur de un espolón escarpado de la costa norte de Menorca (fig. 1), en terrenos de la finca de Mongofre Nou (término municipal de Maó) con coordenadas UTM: 604165-4428848 (fig. 2). Ambas cavidades, de escasa profundidad, pueden calificarse más

\* SERP. Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia. Universitat de Barcelona. e-mail: <bergada@ub.edu>.

\*\* Institut Menorquí d'Estudis. Maó. e-mail: <joandenico@terra.es>.

como abrigos que como cuevas, y son producto de la erosión de la roca arenisca de época cuaternaria de la que está formado el Cap Gros o Sivinar de Mongofre. La llamada Cova dels Morts es la más oriental del grupo y conserva un muro de cerramiento construido con grandes piedras, mientras que la segunda cavidad llamada Cova dels Soldats también esta cerrada con un muro pero en este caso de piedras menudas con una abertura a modo de puerta.

La Cova dels Soldats, ligeramente mayor que la dels Morts, se denomina así porque durante la guerra civil española fue ocupada por un destacamento militar que se responsabilizaba de unas fortificaciones y trincheras aún visibles en las inmediaciones, a una cota más baja, cerca del mar. Este es el motivo por el que dicha cavidad, que sin duda fue utilizada en tiempos prehistóricos con fines funerarios, se encontrara con muy escasos sedimentos y restos de cultura material en su interior, mientras que se aprecian pequeños fragmentos de huesos humanos, cerámica talaiótica y objetos de bronce en el rellano y la ladera existente frente a su boca. La Cova dels Morts, en cambio, se presentaba con abundantes sedimentos en su interior hasta colmar el espacio delimitado por el muro ciclópeo que cierra su boca, siendo patente la intensa remoción que habían experimentado porque afloraban en toda su superficie muchísimos restos humanos.

Los yacimientos citados fueron inventariados por vez primera en 1986, al ser incluidos en el Catálogo de Protección del Patrimonio Arqueológico del término municipal de Maó y años después uno de nosotros solicitó permiso para una intervención de urgencia en la Cova dels Morts dado el deterioro que experimentaban los restos humanos al aire libre y los reiterados expolios efectuados.

#### SECUENCIA CRONOCULTURAL

La excavación de la Cova dels Morts permitió comprobar la importancia de las actuaciones incontroladas desarrolladas en el yacimiento, recuperando los restos óseos humanos que habían quedado entre los sedimentos removidos (pertenecientes a más de 300 individuos), y detectar algunas capas a las que no habían llegado los expoliadores, estableciéndose una secuencia cronológica de los niveles arqueológicos (fig. 3 y 4).

Una serie de dataciones absolutas efectuadas por el *Laboratori de Datació per Radiocarboni de la Universitat de Barcelona* (tabla 1) situaron cronológicamente los diversos niveles (Mestres y Nicolás, 1997) y, posteriormente, se obtuvieron unas columnas estratigráficas del nivel III para análisis micromorfológico que son objeto de este trabajo.

La secuencia del registro comprende los siguientes niveles:

Nivel I. Sedimentos arenosos removidos procedentes de la erosión de la cavidad y de aportación eólica, con muchísimos restos óseos humanos y muy escasos fragmentos de cerámica talaiótica descontextualizados. Afectaba a toda la superficie de la cavidad (unos 25 metros cuadrados), delimitado por el forro interno del muro de cerramiento, formado por piedras de tamaño pequeño y medio. Potencia: 100-150 cms. Datación de huesos humanos: 840 cal ANE (UBAR-415).

Nivel II. Originalmente formaba una unidad con la anterior. Sedimentos arenosos sin remover, un individuo completo y varios incompletos cuyos huesos se presentaban en conexión anatómica, algunos vasos completos o fragmentarios de cerámica talaiótica (formas troncocónicas con asa lateral) y otros escasos restos de cultura material. Potencia: 0-40 cms. Dataciones de huesos humanos, correspondientes a dos individuos: 906 cal ANE (UBAR-417) y 955 cal ANE (UBAR-416).

Nivel III. Conjunto de capas horizontales y compactas de diferente grosor que afectaban a la totalidad de la superficie de la cavidad. Sedimentos carbonosos de combustión que se extienden bajo el forro interno del muro de cerramiento y delimitados por el muro ciclópeo exterior en toda su extensión. Sin restos óseos ni cultura material. Potencia: 15-35 cms. Datación de sedimentos carbonosos: 3348 cal ANE (UBAR.418). Esta datación se considera excluida de cualquier consideración por la deficiente calidad del material y por defecto de sincronía. La micromorfología de estas capas se analiza en el presente trabajo.

Nivel IV. Sedimentos de color marrón con restos óseos de fauna doméstica (ovicaprinos) y escasos fragmentos de cerámica talaiótica. Ocupa aproximadamente la mitad de la superficie de la cavidad. Potencia: 5-15 cms. Datación de huesos de fauna: 1614 cal ANE (UBAR-530).

Nivel V. Capa con sedimentos de combustión, sin restos óseos ni de cultura material. Distribuida irregularmente en la cavidad. Potencia: 5-10 cms. Datación de sedimentos carbonosos: 1674 cal ANE (UBAR-419).

Nivel VI. Sedimentos compactos de color marrón, terrosos y arenosos, con fauna doméstica (ovicaprinos) y fragmentos de cerámica pretalaiótica. Ocupa aproximadamente una cuarta parte de la superficie de la cueva, la cota más baja, en contacto con la roca madre y con el muro ciclópeo de cerramiento. Potencia: 2-25 cms. Datación de huesos de fauna: 1752 cal ANE (UBAR-531).

Nivel VII. Roca madre.

## HORIZONTE ARQUEOLÓGICO DEL NIVEL III

### *1. Introducción*

El nivel III es el primero que llegó intacto hasta el momento de la excavación arqueológica. Las actividades clandestinas no llegaron, al parecer en ningún momento, a la profundidad de ese nivel que resultó estar formado por varias capas de sedimentos carbonosos que se extiende de forma regular por toda la superficie de la cavidad en contacto con la roca madre en un amplio sector de la misma, la parte posterior, mientras que en las áreas más profundas, lindantes con el muro de cerramiento, se superponen a otros niveles de interés (fig. 3.2). Es totalmente estéril en cuanto a restos óseos y de cultura material y se data con claridad en la segunda mitad del segundo milenio a.C. con lo que cabe situarla en el Bronce Reciente, en unos momentos de transición entre las culturas pretalaiótica y talaiótica.

Si por la sucesión de los diversos niveles y capas se observa claramente que la Cova dels Morts registró una primera fase de ocupación como hábitat en la primera mitad del segundo milenio a.C. y una última fase de clara funcionalidad funeraria en la primera mitad del primer milenio a.C., las capas del nivel III representan una fase intermedia que, según se verá, evidencian varias ocupaciones como aprisco regularmente saneado mediante la combustión de restos orgánicos.

### *2. Descripción sedimentaria*

Se caracteriza por presentar una extensa área de combustión de una potencia media que oscila entre 15 y 35 cm, aunque en la zona estudiada tiene unos 12 cm de espesor. La secuencia microestratigráfica es la siguiente:

Unidad 1. Potencia media 2 cm. Limos de color grisáceo (7,5YR 6/2) con una estructura masiva de débil cohesión.

Unidad 2. Potencia media 1,5 cm. Limos de color marrón claro (7,5YR 6/4) con una estructura masiva.

Unidad 3. Potencia media 1,5 cm. Limos de color gris claro (7,5YR 7/2) con una estructura masiva de débil cohesión

Unidad 4. Potencia media 4 cm. Matriz de arenas limosas con partículas carbonosas de color oscuro (7,5YR 5/2) y una estructura granular con algunos cantos calizos.

Unidad 5. Potencia media 3 cm. Limos de color marrón anaranjado (7,5 YR 6/8) con una estructura fisural de débil cohesión.

Se recogieron un total de 2 muestras para realizar el análisis micromorfológico; la muestra 1 del sector G - F y la muestra 2 del sector I. La secuencia sedimentaria más completa y menos perturbada es la que nos ofrece la muestra 2 (fig. 5).

### *3. Descripción e interpretación micromorfológica*

Los criterios y principios de descripción utilizados son los propuestos por Bullock *et al.*, 1985, Courty *et al.*, 1989 y por Bergadà, 1998. La descripción micromorfológica de la secuencia se muestra en las tablas siguientes (tabla 2 y tabla 3).

#### *Unidad 1*

*Descripción:* Compuesta por una acumulación carbonatada de tipo micrítico con una fábrica birrefringente cristalítica y calcítica fosfatada con una fracción de limos arenosos (fig. 6.a). La microestructura es masiva, con huecos de tipo cavitarios y cámaras. Aparecen acumulaciones cristalinas de carbonato cálcico de origen vegetal junto a restos carbonosos de 50 µm a 2 mm de color negro de morfología tabular y nodular, fitolitos de formas alargadas repartidos por la masa basal (fig. 6.b); así como, restos de excrementos de tipo bóvido dispersos por la masa basal de un tamaño de 2,5 mm hasta centimétrico. Entre la masa basal aparecen nódulos de óxidos e hidróxidos de hierro, también se documenta la actividad biológica especialmente de lumbrícidos que se manifiesta por la transformación de la porosidad y la formación de agregados; y por la acumulación secundaria de carbonato cálcico en los huecos.

*Interpretación:* Esta unidad es resultado de una acumulación vegetal con excrementos de tipo bóvido. Por los residuos vegetales, correspondería a un lecho constituido principalmente por gramíneas (paja) que se incendió quedando los restos totalmente mineralizados a una temperatura superior de 500°C. Durante la combustión se dieron buenas condiciones de oxigenación, debido a que aparecen trazas de óxidos de hierro en forma de nódulos. También se observan rasgos de la actividad biológica de un momento posterior. Las acumulaciones secundarias de CaCO<sub>3</sub> son resultado de la evaporación de soluciones cargadas en carbonatos.

#### *Unidad 2*

*Descripción:* Formada por una acumulación carbonatada de tipo micrítico con una fábrica birrefringente cristalítica y calcítica fosfatada (fig. 7.c y d) con una fracción de limos arenosos. La microestructura es igual a la unidad anterior. En cuanto a los componentes de origen vegetal aparecen acumulaciones cristálíticas de carbonato cálcico y fitolitos de sílice de formas alargadas. La actividad biológica está fuertemente representada, especialmente la de los lumbrícidos que se manifiesta por la aparición de cámaras.

*Interpretación:* Se trata de una acumulación de restos vegetales que han sufrido una combustión a una temperatura superior a los 500°C.

#### Unidad 3

*Descripción:* Constituida por una acumulación carbonatada de tipo micrítico con una fábrica birrefringente cristalítica y calcítica (fig. 8.e), con limos arenosos y con una microestructura masiva/granular. Aparecen acumulaciones cristalíticas de carbonato cálcico y acumulaciones carbonosas junto a excrementos de tipo bóvido en proceso de descomposición y excrementos de ovicaprinos. Como procesos postdeposicionales destacaríamos la actividad de los lumbrícidos y de las raíces que ocasionan una transformación de la microestructura sedimentaria y la acumulación secundaria de carbonato cálcico en los huecos.

*Interpretación:* El origen de esta unidad se debe principalmente a una acumulación vegetal con excrementos de animales herbívoros que ha sufrido una combustión de fuerte intensidad superior a 500°C.

#### Unidad 4

*Descripción:* Matriz de arenas limosas constituida por calizas, cuarzos, calcita y con una microestructura granular. Por lo que respecta a los componentes de origen vegetal dominan los carbones (15%) (fig. 8.f) de un tamaño que oscila entre 250 µm a 1 mm, seguido por acumulaciones de fitolitos de sílice de formas alargadas y por acumulaciones micríticas de color blanquecino; así como cenizas fosfatadas y fábricas cristalinas formadas por esferolitas. En cuanto a los componentes de origen animal aparecen excrementos de bóvidos de 750 µm hasta 1,5 mm con trazas de combustión y restos óseos fisurados también debido a la acción del fuego.

Por lo que respecta a los procesos postdeposicionales hay que destacar la actividad biológica, la acumulación de óxidos e hidróxidos de hierro repartidos por la masa basal, la acumulación secundaria de carbonato cálcico y de restos de carbón alrededor de los huecos.

*Interpretación:* Se trata de una sedimentación detrítica con aportes vegetales carbonizados y con restos de excrementos. Posteriormente al relleno se sucedieron una serie de procesos postdeposicionales debidos a la infiltración de aguas que percolaron a través del sistema de huecos del sedimento arrastrando partículas más finas, especialmente carbonosas, que se acumularon alrededor de los elementos gruesos originando revestimientos y ocasionando precipitaciones de carbonato cálcico alrededor de los huecos.

#### Unidad 5

*Descripción:* Compuesta por una acumulación carbonatada de tipo micrítico con una fábrica birrefringente cristalítica y calcítica de origen vegetal con limos arenosos y con una microestructura masiva. Aparecen fábricas cristalinas micríticas de carbonato cálcico y algunos residuos carbonosos de reducido tamaño (50 a 75 µm); así como, excrementos de ovicaprinos y de tipo bóvido en proceso de descomposición (fig. 9.g y h).

Como procesos postdeposicionales destacaríamos las impregnaciones de óxidos e hidróxidos de hierro y la actividad biológica.

*Interpretación:* El origen de esta unidad se debe principalmente a una acumulación vegetal con excrementos de ovicaprinos y de tipo bóvido que han sufrido una combustión de fuerte intensidad.

### *3. Discusión de los resultados*

A través del análisis micromorfológico de la secuencia de este horizonte hemos constatado la existencia de distintas ocupaciones periódicas relacionadas principalmente con la estabulación de bóvidos; aunque en ocasiones aparece junto a ovicaprinus.

La primera localizada (Unidad 5) se caracteriza principalmente por una acumulación vegetal formada por hojas, ramas leñosas y excrementos de tipo bóvido y de ovicaprinus. Los caracteres de alteración térmica, el color rojizo de los agregados sedimentarios que se observan traducen una combustión de fuerte intensidad (superior a 500°C), bien oxigenada y homogénea.

La segunda corresponde a la Unidad 4. Estaría formada por una sedimentación de tipo detrítico y por acumulaciones de hojas, gramíneas carbonizadas, junto a excrementos de tipo bóvido. La combustión habría alcanzado una temperatura inferior respecto a la Unidad 5, entre los 450 y los 500°C. El hecho de que aparezcan componentes de tipo detrítico nos indica que tras el abandono de la estabulación el nivel estuvo en exposición aérea.

La tercera representada por la Unidad 3, sería muy parecida a la primera ocupación; también la combustión habría sido de temperatura elevada.

En cambio, las unidades 2 y 1 corresponderían a la cuarta ocupación donde la Unidad 2 estaría formada por una acumulación vegetal con restos de gramíneas que actuaría de hecho como soporte de la 1, unidad que se distingue por la presencia de coprolitos de tipo bóvido.

Los procesos postdeposicionales son de débil intensidad y esencialmente representados por la actividad biológica, especialmente de lumbrícidos, que ha comportado removilizaciones muy localizadas en cada unidad microestratigráfica y que denotan un abandono temporal de la ocupación. Así como, la percolación de aguas que se manifiesta por la precipitación de carbonato cálcico en los huecos y en la acumulación secundaria de finos alrededor de materiales detríticos de mayor grosor.

De lo expuesto anteriormente se deduce que a finales del Bronce, la Cova des Morts ha funcionado como lugar de estabulación de animales; principalmente de bóvidos aunque en ocasiones junto a ovicaprinus. Hay que destacar que en las ocupaciones que se localizan exclusivamente coprolitos de bóvidos, Unidades 1 y 4, tanto los componentes de origen vegetal como excremental aumentan considerablemente respecto a las otras ocupaciones. Este rasgo nos sugiere que la estabulación sería más duradera. En cambio, en el resto de ocupaciones, estabulación mixta de ovicaprinus y bóvidos, los restos aparecen en menor proporción y no hay una concordancia entre los restos vegetales documentados en el interior de los coprolitos con los localizados en el lecho; por ello deducimos que corresponderían a periodos más breves, posiblemente paradas lo que explicaría la distinta composición de los excrementos pertenecientes a una alimentación fuera del entorno inmediato del asentamiento.

Todas las ocupaciones observadas han sido regularmente incendiadas posiblemente para asegurar un saneamiento del aprisco.

## AGRADECIMIENTOS

Este proyecto se ha elaborado dentro de los proyectos HUM04-600 del Ministerio de Educación y Ciencia y del Grup d'Investigació de Qualitat 2001SGR-00007 concedido por el Comissionat per a Universitats i Recerca de la Generalitat de Catalunya.

## BIBLIOGRAFÍA

- BERGADÀ, M. M. (1997): «Actividad antrópica en algunas secuencias arqueológicas en cueva del Neolítico antiguo catalán a través del análisis micromorfológico» *Trabajos de Prehistoria*, vol. 54, núm. 2: 151-161.
- BERGADÀ, M. M. (1998): «Estudio geoarqueológico de los asentamientos prehistóricos del Pleistoceno Superior y el Holoceno inicial en Catalunya». *BAR International Series* 742.
- BERGADÀ, M. M. (2001): «Análisis micromorfológico de los niveles neolíticos de la cova de Cendres (Moraira, Teulada): resultados preliminares». en Bernabeu, J.; Fumanal, M. P.; Badal, E. (ed): *La Cova de les Cendres (Teulada - Moraira, Alicante)*. Vol. 1. *Paleogeografía y Estratigrafía*. Estudis Neolítics, 1. Universitat de València. 119-126 p., 2 lám.
- BERGADÀ, M. M.; CEBRIÀ, A.; MESTRES, J. (en prensa): «Prácticas de estabulación durante el Neolítico antiguo en Cataluña a través de la micromorfología: cueva de la Guineu (Font-Rubí, Alt Penedès, Barcelona)», *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*. Santander. Octubre de 2003.
- BULLOCK, P.; FÉDOROFF, N.; JONGERIUS, A.; STOPPS, G.; TURSINA, T. (1985): *Handbook for soil thin section description*. Wolverhampton Waine reserach publ.
- COURTY, M. A.; GOLDBERG, P.; MACPHAIL, R. I. (1989): *Soils and micromorphology in archaeology*. Cambridge University Press.
- COURTY, M. A.; MACPHAIL, R. I.; WATTEZ, J. (1991): «Soil micromorphological indicators of pastoralism; with special reference to Arene Candide, Finale Ligure, Italy», *Rivista di Studi Liguri*, A. LVII, 1-4: 127-150.
- MESTRES, J.; NICOLÁS, J. C. DE (1997): «Contribución de la datación por radiocarbono al establecimiento de la cronología absoluta de la prehistoria menorquina». *Caesaraugusta*, 73: 327-341.
- WATTEZ, J. (1992): *Dynamique de formation des structures de combustion de la fin du Paléolithique au Néolithique moyen. Approche méthodologique et implications culturelles*. Thèse de Nouveau Doctorat. Université de Paris I.



Unidades	Microestructura	Masa basal	Edaforragos
1	Porosidad: 10% Microestructura masiva con huecos cavitarios, fisuras y cámaras.	Matriz gris carbonatada de tipo micrítico con una fábrica birrefringente cristalítica y calcítica fosfatada con una fracción de limos arenosos 10%. Formada por residuos de origen vegetal y animal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Actividad biológica (lumbricidos) que se manifiesta por una porosidad de tipo cavitario y por la formación de agregados.</li> <li>– Óxidos e hidróxidos de hierro en forma de nódulos de 100-125 <math>\mu\text{m}</math>.</li> <li>– Acumulación secundaria de <math>\text{CaCO}_3</math> en huecos de 50-250 <math>\mu\text{m}</math>.</li> </ul>
2	Porosidad: 5% Microestructura masiva y localmente de cámara.	Matriz gris carbonatada de tipo micrítico con una fábrica birrefringente cristalítica y calcítica fosfatada con una fracción limoarenosa 5%. Formada por residuos de origen vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Actividad biológica (lumbricidos) que se manifiesta por una porosidad de cámaras.</li> <li>– Óxidos e hidróxidos de hierro en forma de nódulos.</li> </ul>
3	Porosidad: 5% Microestructura masiva y granular con huecos de empaquetamiento y cavitarios.	Matriz gris carbonatada de tipo micrítico con una fábrica birrefringente cristalítica y calcítica fosfatada con una fracción limoarenosa 5%. Formada por residuos de origen vegetal y animal	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Actividad biológica (lumbricidos y raíces) que se manifiesta por una porosidad de huecos cavitarios y cámaras y por la formación de agregados.</li> <li>– Óxidos e hidróxidos de hierro en forma de nódulos de 50 a 75 <math>\mu\text{m}</math>.</li> <li>– Acumulaciones secundarias de <math>\text{CaCO}_3</math> en huecos de 75 <math>\mu\text{m}</math>.</li> </ul>
4	Porosidad: 10% Microestructura granular masiva con huecos de empaquetamiento y cavitarios.	FG/FF 1/2. Domina la fracción arenosa de 300 $\mu\text{m}$ a 2 mm (40%). El material detrítico está constituido por calizas, conglomerados, cuarzos, calcita y feldespato. La fracción fina está constituida por una fábrica birrefringente cristalítica y calcítica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Actividad biológica (raíces y lumbricidos) que se manifiesta por una porosidad de huecos cavitarios y por la formación de agregados y restos de raíces.</li> <li>– Acumulaciones secundarias de <math>\text{CaCO}_3</math> en huecos de 250 <math>\mu\text{m}</math>.</li> <li>– Óxidos e hidróxidos de hierro en forma de nódulos de 75-100 <math>\mu\text{m}</math> e impregnaciones en el material detrítico.</li> <li>– Acumulaciones de material fino (carbón) alrededor de huecos de 50 a 75 <math>\mu\text{m}</math>.</li> </ul>
5	Porosidad: 5% Microestructura masiva con algún hueco de empaquetamiento y cavitario.	Matriz gris carbonatada de tipo micrítico con una fábrica birrefringente cristalítica y calcítica fosfatada con una fracción limoarenosa 10%. Formada por residuos de origen vegetal y animal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Actividad biológica (raíces y lumbricidos) que se manifiesta por la presencia de raíces y cámaras.</li> <li>– Acumulaciones secundarias de <math>\text{CaCO}_3</math> en huecos de 375 <math>\mu\text{m}</math>.</li> <li>– Óxidos e hidróxidos de hierro en forma de nódulos de 50-125 <math>\mu\text{m}</math>.</li> </ul>

Tabla 2. Descripción micromorfológica I.

Unidades	Componentes de origen vegetal	Componentes de origen animal	Materiales antrópicos
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Carbones de 50 <math>\mu\text{m}</math> a 2 mm de morfología tabular y nodular (5%).</li> <li>– Fábricas cristalinas de carbonato cálcico.</li> <li>– Cenizas fosfatadas.</li> <li>– Fitólitos de sílice de formas alargadas (15%).</li> </ul>	Fragmentos de masas fosfatadas cristalíticas de microestructura fibrosa de color anaranjado con fitólitos de sílice articulados con formas alargadas con una masa calcítica, entre 2,5 mm hasta un tamaño centimétrico. Corresponde a fragmentos de coprolitos de tipo bóvidos. Morfología alargada (10%).	-----
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fábricas cristalinas de carbonato cálcico.</li> <li>– Cenizas</li> <li>– Carbones de 50-125 <math>\mu\text{m}</math>.</li> <li>– Fitólitos de sílice de formas alargadas.</li> </ul>	-----	-----
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Carbones de 50 a 275 <math>\mu\text{m}</math> (2%).</li> <li>– Fábricas cristalinas de carbonato cálcico.</li> <li>– Cenizas fosfatadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fragmentos de masas fosfatadas cristalíticas de microestructura fibrosa de color anaranjado con fitólitos de sílice articulados con formas alargadas con una masa calcítica, entre 2,5 mm hasta un tamaño centimétrico. Corresponde a fragmentos de coprolitos de tipo bóvido. Morfología alargada (5%).</li> <li>– Masas fosfatadas cristalíticas de color gris amarillo de 1,25 mm de sección con porosidad abierta, rica en esferulitas y en fitólitos desarticulados con una estructura fibrosa identificados como coprolitos de animales con una dieta herbívora (ovicaprinos) 1%.</li> </ul>	-----
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Carbones (15%) de 250 <math>\mu\text{m}</math> a 1 mm.</li> <li>– Cenizas fosfatadas de tamaño centimétrico.</li> <li>– Cenizas de 375 <math>\mu\text{m}</math> (1%).</li> <li>– Fábricas cristalinas blancas formadas por cristalizaciones calcíticas micríticas.</li> <li>– Fitólitos de sílice de formas alargadas.</li> <li>– Fábricas cristalinas formadas por esferulitas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acumulaciones fosfatadas.</li> <li>– Fragmentos de masas fosfatadas cristalíticas de microestructura fibrosa de color anaranjado con fitólitos de sílice articulados con formas alargadas con una masa calcítica, entre 750 <math>\mu\text{m}</math> a 2,5 mm. Corresponde a fragmentos de coprolitos de tipo bóvidos. Morfología alargada (8%).</li> <li>– Huesos de 300-625 <math>\mu\text{m}</math> (1%) de color blanquecino.</li> </ul>	-----
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fábricas cristalinas formadas por cristalizaciones calcíticas subredondeadas de fuerte birrefringencia.</li> <li>– Carbones de 50 a 75 <math>\mu\text{m}</math> (2%) de morfología nodular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fragmentos de masas fosfatadas cristalíticas de microestructura fibrosa de color anaranjado con fitólitos de sílice articulados con formas alargadas con una masa calcítica. De tamaño centimétrico. Corresponde a fragmentos coprolitos de bóvido. Morfología alargada (5%).</li> <li>– Masas fosfatadas cristalíticas de color gris-amarillo de 750-500 <math>\mu\text{m}</math> de sección con porosidad abierta, rica en esferulitas y en fitólitos desarticulados con una estructura fibrosa identificados como coprolitos de animales con una dieta herbívora (ovicaprinos) 1%.</li> </ul>	-----

Tabla 3. Descripción micromorfológica II.

Código Lab.	Edad convencional del C14 BP	Calibración BC	Muestra y contexto arqueológico	Observaciones
<b>Horizonte de Necrópolis</b>				
UBAR-415	2730 ±60	68.2% confidence 930 (1.00) 820 95.4% confidence 1010 (1.00) 800	Huesos humanos. Nivel I (Inhumaciones y ofrendas). Huesos superficiales.	Sedimentos removidos por excavaciones clandestinas.
UBAR-416	2830 ±60	68.2% confidence 1090 (1.00) 910 95.4% confidence 1220 (1.00) 840	Huesos humanos. Nivel I (Inhumaciones y ofrendas)	Horizonte de necrópolis. Mujer adulta, de 30/40 años. Primeros enterramientos.
UBAR-417	2770 ±60	68.2% confidence 1000 (1.00) 840 95.4% confidence 1090 (1.00) 810	Huesos humanos. Nivel I (Inhumaciones y ofrendas).	Horizonte de necrópolis. Joven de 12/14 años inhumado en posición fetal. Primeros enterramientos
<b>Secuencia de estabulación</b>				
UBAR-418	4580 ±80	68.2% confidence 3500 (0.08) 3470 3450 (0.04) 3430 3380 (0.39) 3300 3240 (0.49) 3100 95.4% confidence 3510 (1.00) 3090	Sedimentos carbonosos. Niveles 2-4. Cenizas compactadas. Estéril	Sedimentos cenicientos bajo las inhumaciones del Nivel I (Descartada)
UBAR-530	3330 ±50	68.2% confidence 1690 (0.72) 1590 1570 (0.28) 1520 95.4% confidence 1740 (1.00) 1520	Huesos de ovicaprinos. Nivel 8. Tierra marrón con huesos de fauna doméstica.	Ovicaprinos. Fragmentos de longitud inferior a los 10/15 cm: 446 gr.
UBAR-419	3370 ±80	68.2% confidence 1860 (0.02) 1850 1760 (0.82) 1590 1570 (0.16) 1520 95.4% confidence 1890 (1.00) 1510	Sedimentos carbonosos. Nivel 9. Cenizas compactadas. Estéril.	Sedimentos carbonosos sobre el nivel pretalayótico.
UBAR-531	3475 ±50	1880BC (1.00) 1740 95.4% confidence 1930 (1.00) 1680	Huesos de ovicaprinos Nivel 10. Cerámica pretalayótica y huesos de fauna doméstica.	Fragmentos de longitud inferior a los 10/15 cm: 287,5 gr.

Tabla 1. Dataciones radiocarbónicas (Mestres y Nicolás 1997).

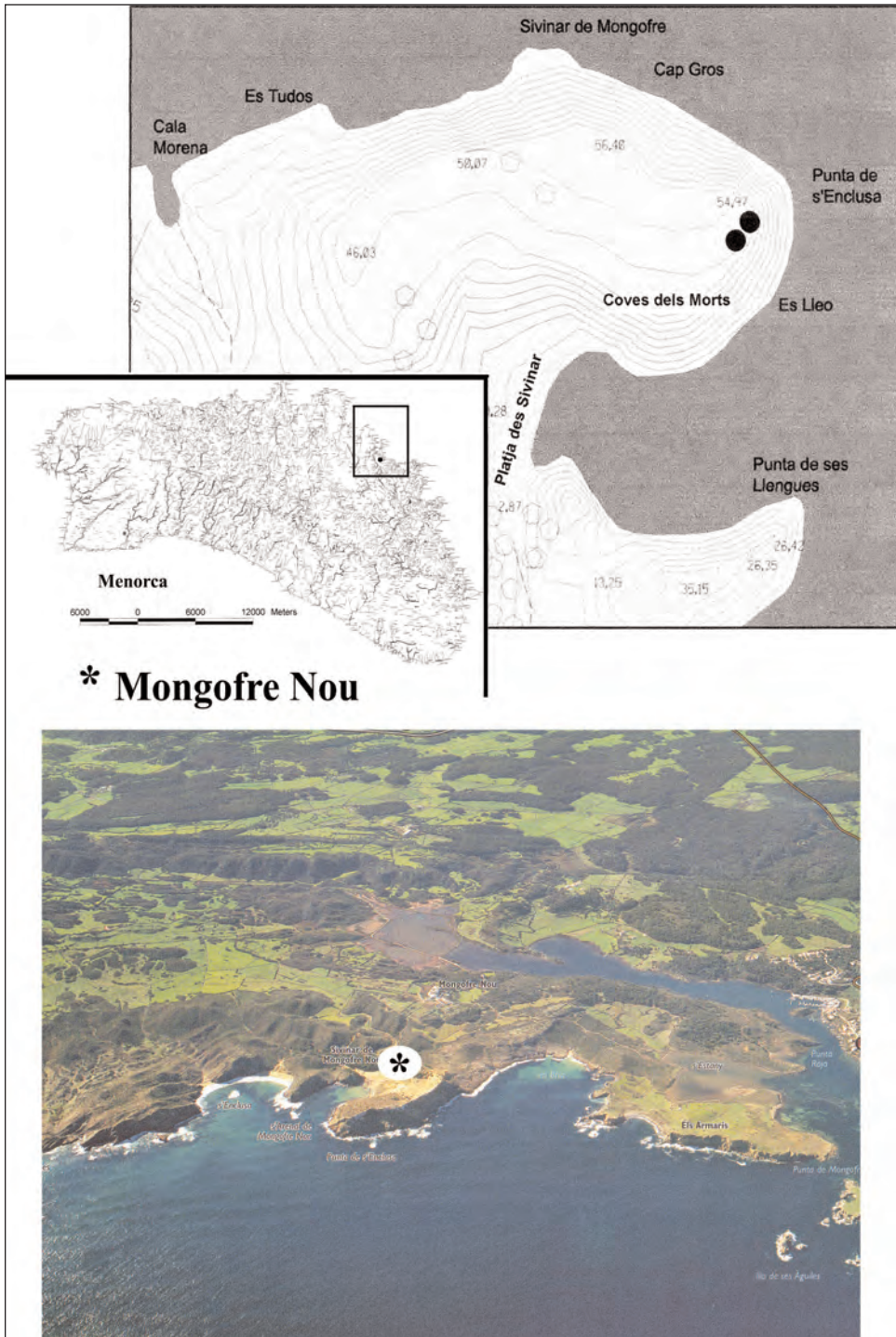


Fig. 1. Situación de la Cova des Morts (Mongofre Nou, Maó).

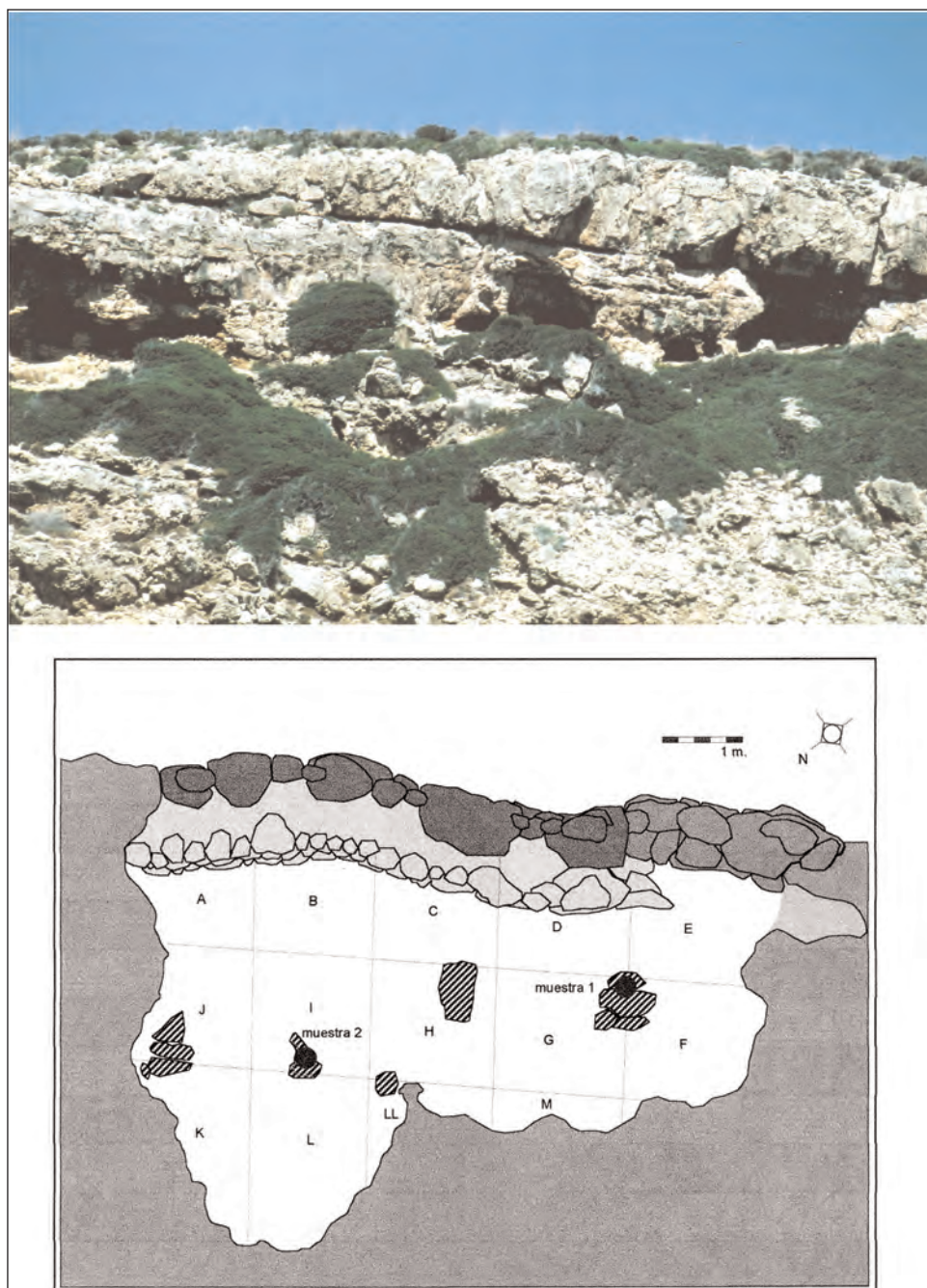


Fig. 2. Exteriores de la Cueva y planta del yacimiento.



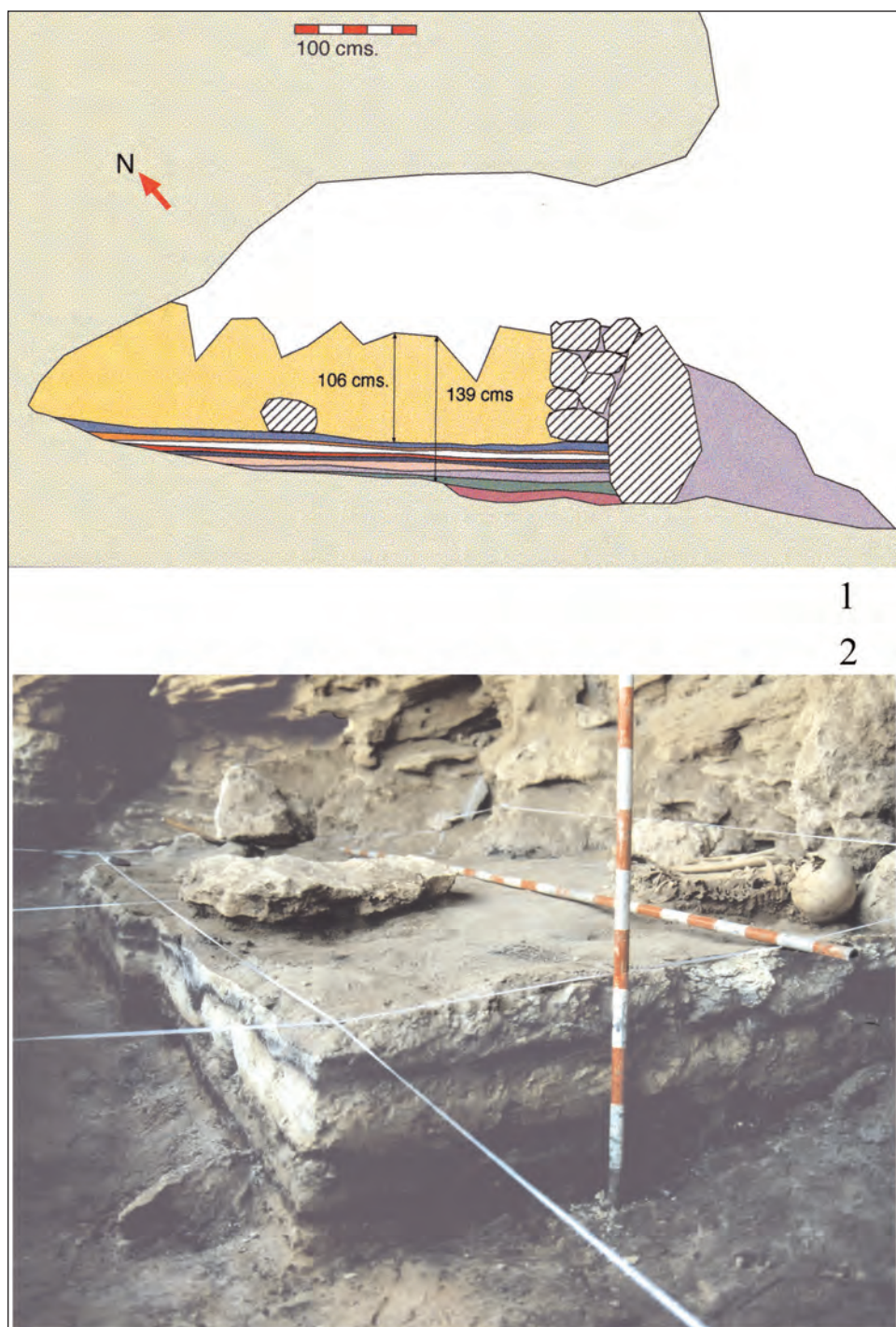


Fig. 3. Sección transversal de la cueva y de la secuencia estratigráfica (1). Registro sedimentario objeto de estudio (2).

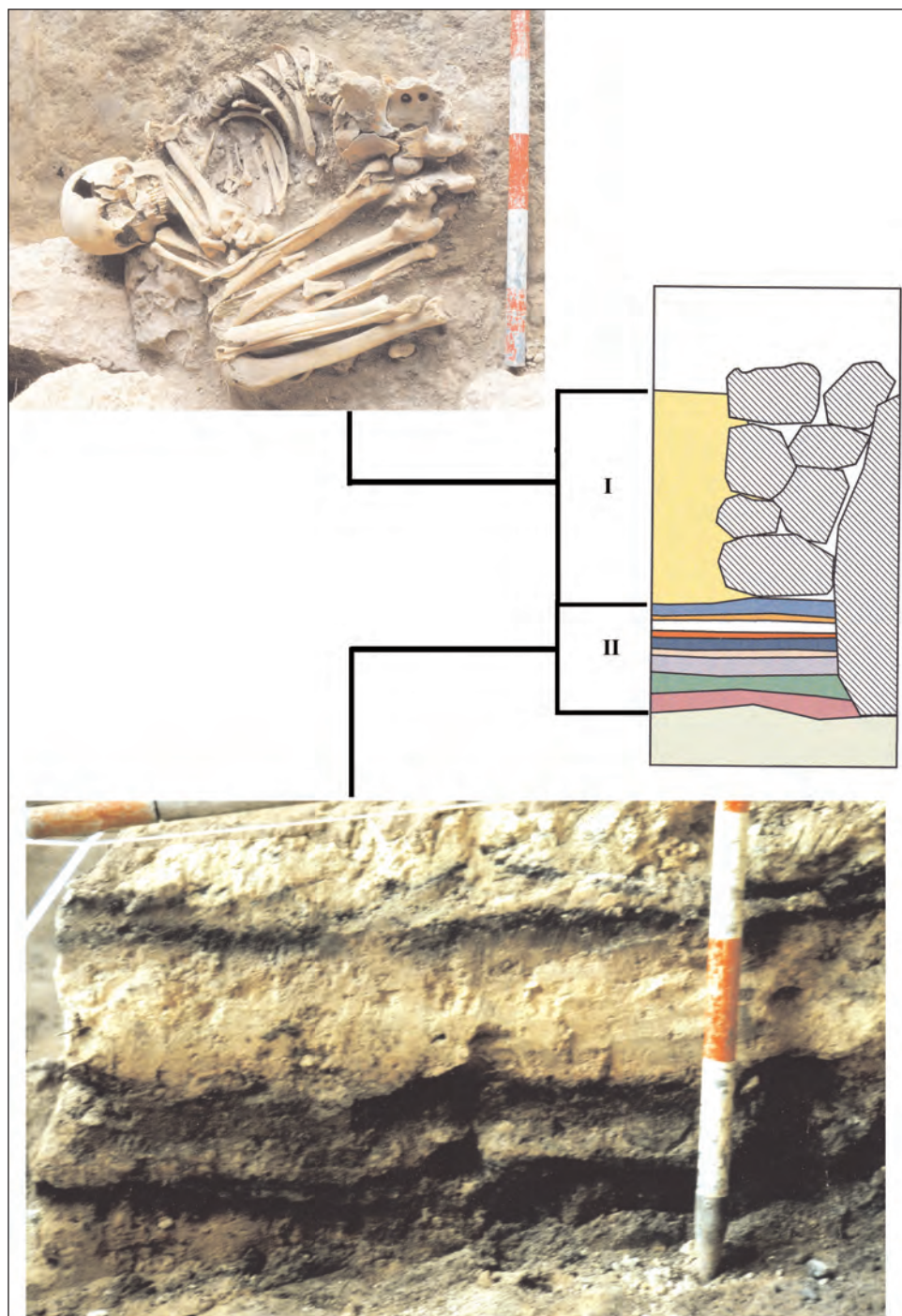


Fig. 4. Detalle de la secuencia cronoestratigráfica del yacimiento. Horizonte correspondiente a la necrópolis: inhumación de un individuo de sexo femenino (1). Perfil sedimentario del horizonte estudiado (2).



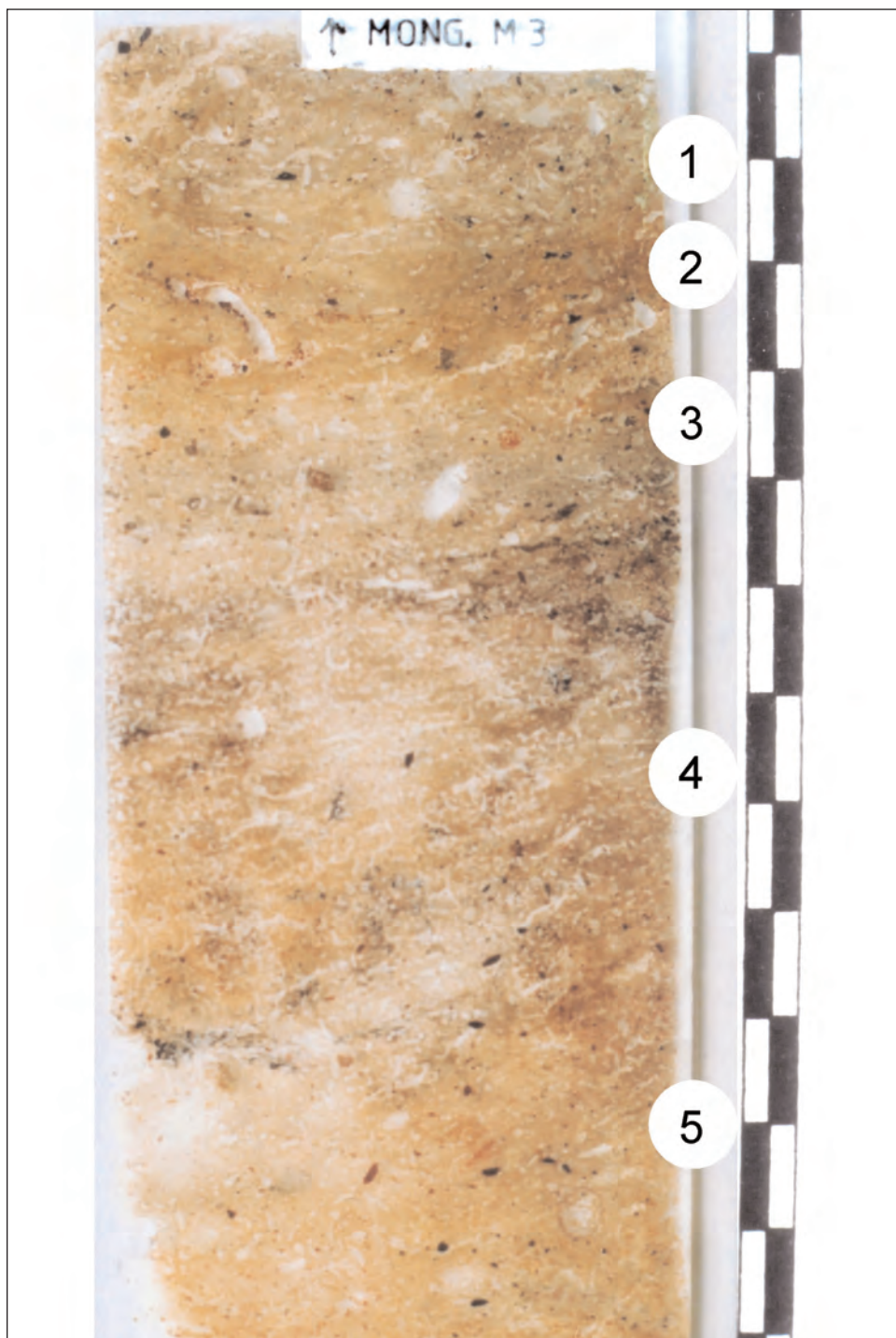


Fig. 5. Secuencia microsedimentaria en lámina delgada de las unidades identificadas pertenecientes al muestreo.



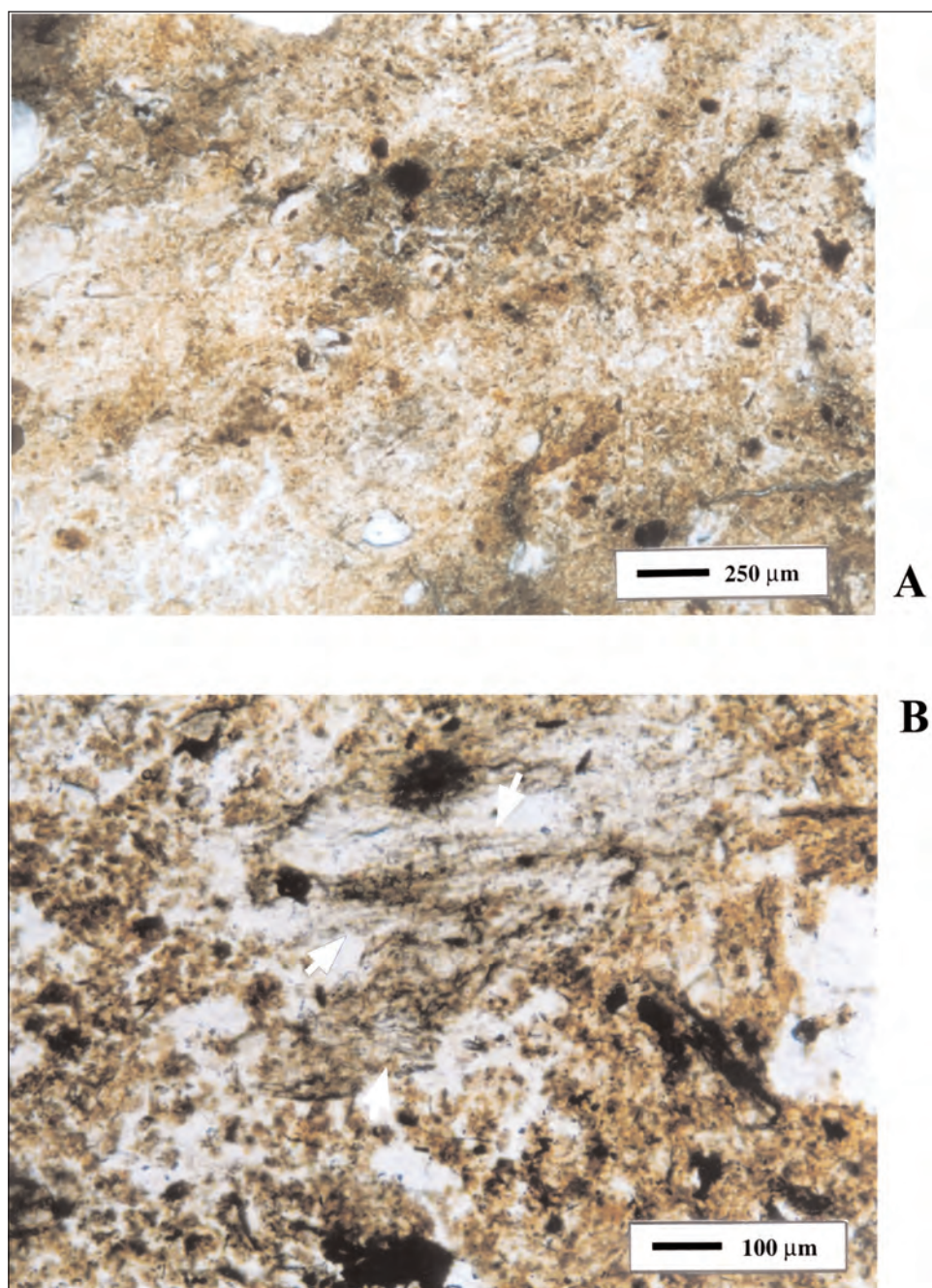


Fig. 6. a. Unidad 1. Acumulación carbonatada de tipo micrítico con fragmento de cenizas. LPP. b. Unidad 1. Acumulación de fitolitos de sílice de formas largadas. LPP.

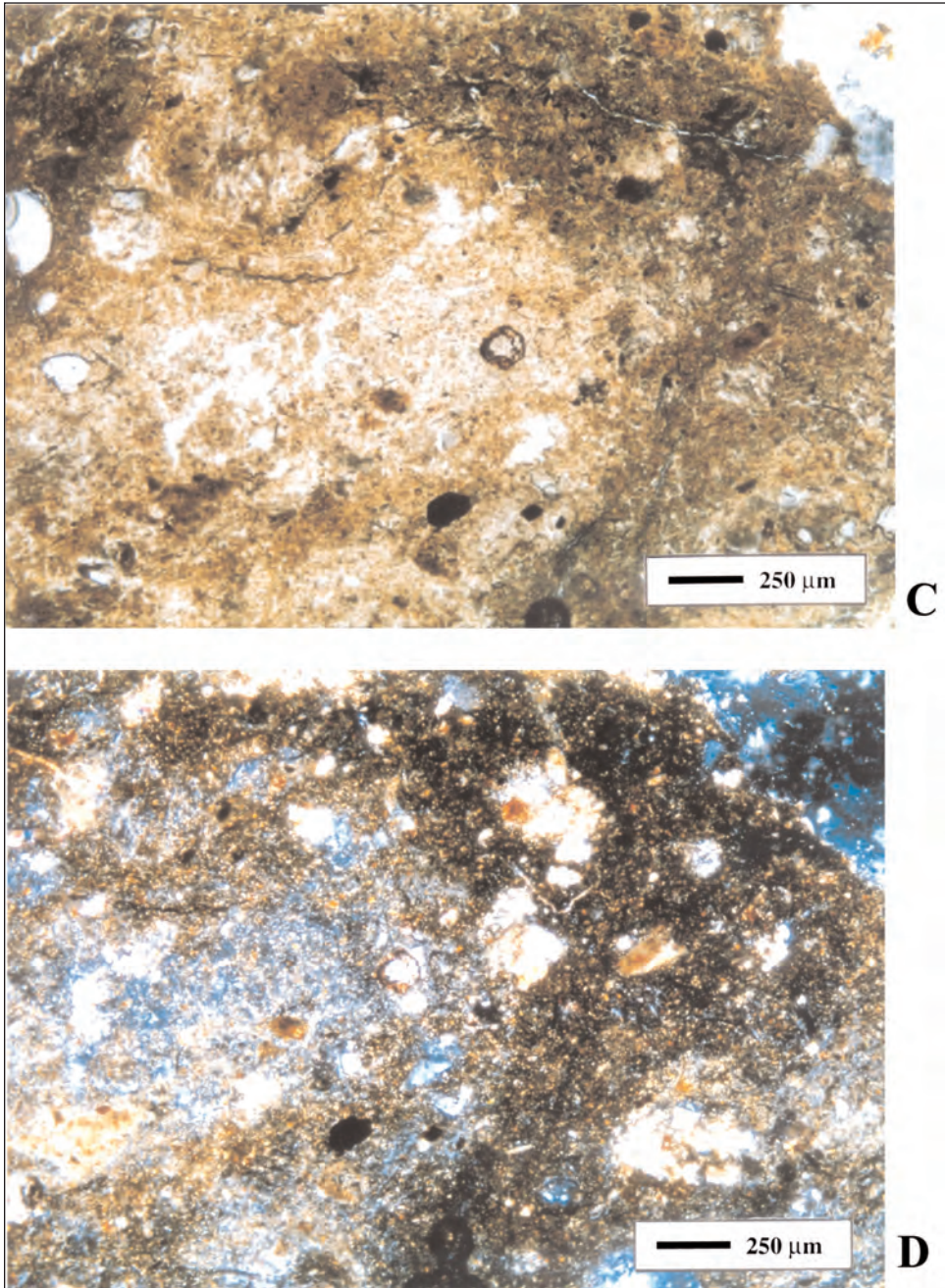


Fig. 7. c. Unidad 2. Acumulación carbonatada de tipo micrítico con una fábrica birrefringente cristalítica y calcítica fosfatada LPP. d. Unidad 2. Acumulación carbonatada de tipo micrítico con una fábrica birrefringente cristalítica y calcítica fosfatada LPX.



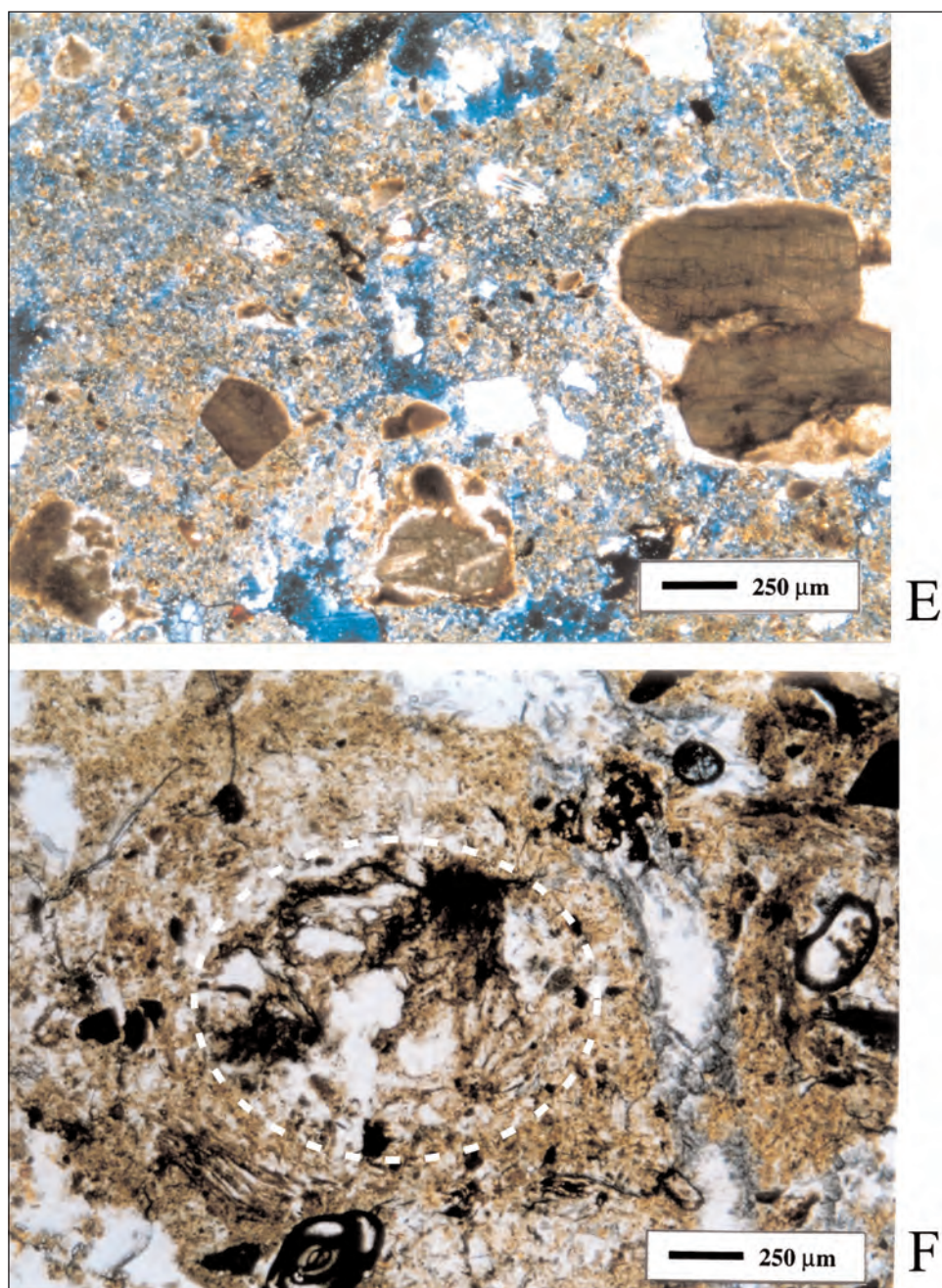


Fig. 8. e. Unidad 3. Acumulación carbonatada de tipo micrítico. LPX. f. Unidad 4. Acumulación carbonosa. LPP.

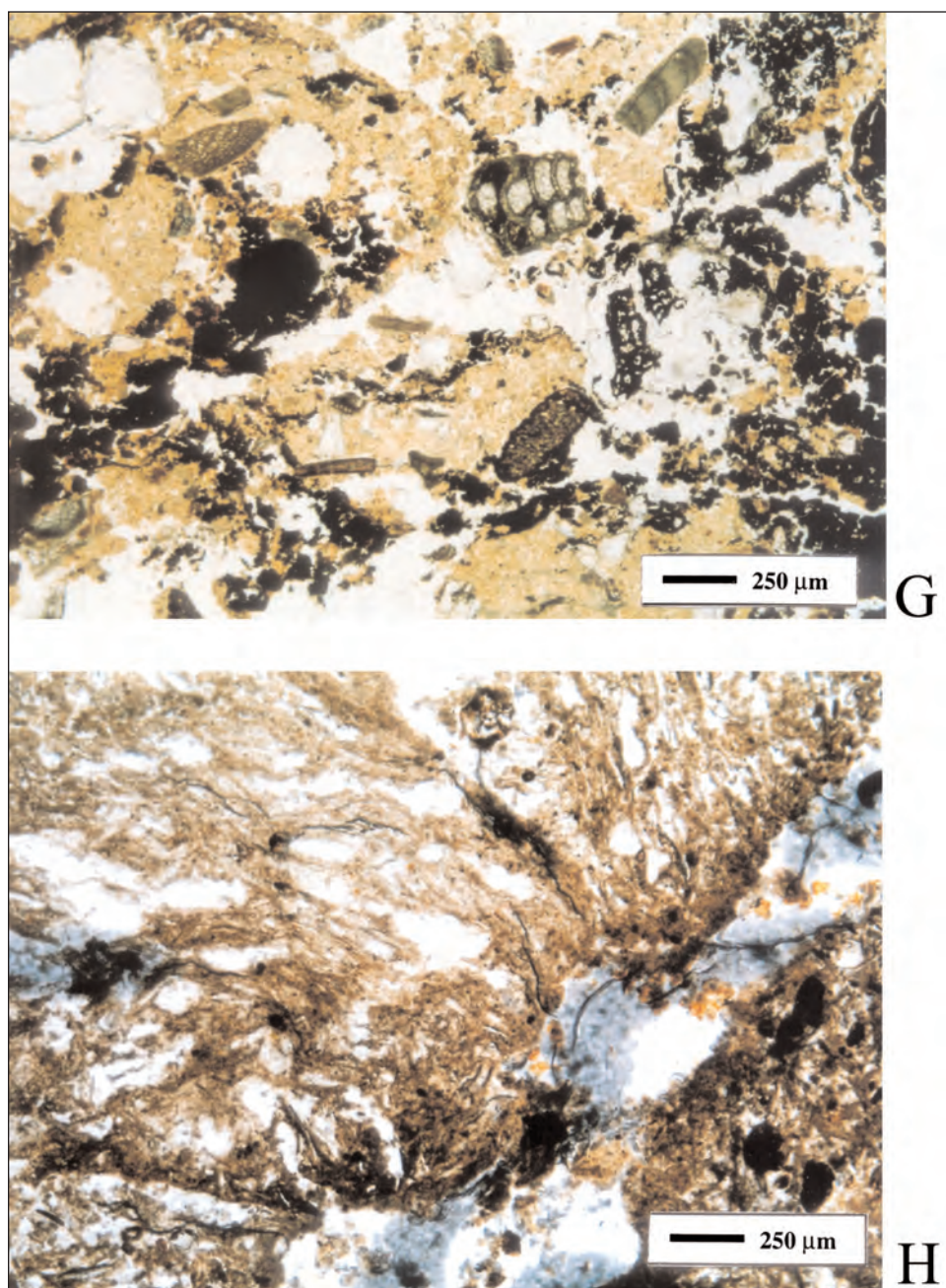


Fig. 9. g. Unidad 5. Fragmento de excremento de bóvido. LPP. h. Unidad 5. Fragmento de excremento de bóvido. LPX.



